



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 44 26 591 A 1

⑤1 Int. Cl.⁶:
H 01 M 2/30
H 01 R 4/26
H 01 R 4/18

②1 Aktenzeichen: P 44 26 591.3
②2 Anmeldetag: 27. 7. 94
④3 Offenlegungstag: 2. 2. 95

DE 44 26 591 A 1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1
30.07.93 FR 93 09438

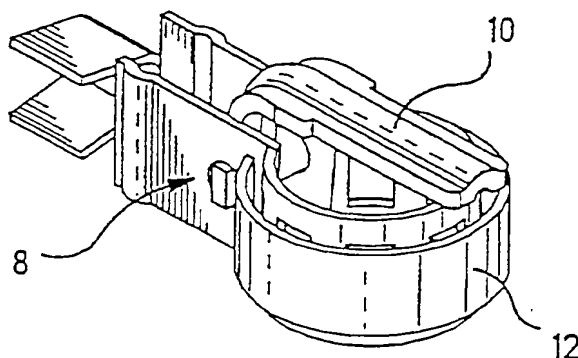
⑦1 Anmelder:
The Whitaker Corp., Wilmington, Del., US

⑦4 Vertreter:
Klunker, H., Dipl.-Ing. Dr.rer.nat.; Schmitt-Nilson, G.,
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Hirsch, P., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 80797 München

⑦2 Erfinder:
Laquerbe, Jacques, Sartrouville, FR; Pamart, Olivier,
Domont, FR

⑤4 Batterieanschluß

⑤7 Offenbart ist ein Batterieanschluß (6) aus durch Stanzen und Formen gebildeten Metallblechteilen, wobei der Batterieanschluß (6) ein Hauptkörperelement (8), eine äußere Überfeder (12) und eine Steuerflächeneinrichtung (10) aufweist. Das Hauptkörperelement (8) besitzt einen konischen Kontaktbereich (24), der mit einem konischen Batteriezapfen (4) verbindbar ist, wobei mit dem gespaltenen Kontaktbereich (24) Hebelarme (26, 28) verbunden sind, die sich durch Verschwenken der Steuerflächeneinrichtung (10) nach oben in federnd nachgiebiger Weise auseinander vorspannen lassen, so daß sich der Anschlußkontaktbereich (24) über den Batteriezapfen (4) aufschieben läßt. Die Steuerflächeneinrichtung (10) läßt sich dann in Richtung auf den Batteriezapfen (4) verschwenken, wobei sie sich von den Hebelarmen (26, 28) löst und somit dem vorgespannten Kontaktbereich (24) ermöglicht, sich um den Batteriezapfen (4) herumzuklammern.



DE 44 26 591 A 1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Batterieanschluß gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1 und 12.

Bei den meisten Batterieanschlüssen, die in der Kraftfahrzeugindustrie verwendet werden, handelt es sich um Metallgußteile mit einem Hohlraum zum Aufnehmen eines Bolzens beziehungsweise einer Schraube wobei durch Festziehen der Schraube der Batterieanschluß um den Batteriezapfen herumgeklemt und dadurch sicher festgelegt wird. Diese Gußteile sind relativ teuer in der Herstellung und führten somit zu der Entwicklung von Batterieanschlüssen, die durch Stanzen und Formen aus Metallblechmaterial gebildet sind, wie sie in dem deutschen Gebrauchsmuster 8905582.9 offenbart sind, wobei dieser Batterieanschluß auch eine Einrichtung zum Aufnehmen eines Bolzens zum Klemmen des Batterieanschlusses auf den Batteriezapfen aufweist.

Bei beiden vorstehend genannten Batterieanschlüssen ist jedoch ein Festschrauben und Losschrauben derselben notwendig, und obwohl dies ein einfacher Vorgang ist, so sind hierfür dennoch eine gewisse Zeit sowie der korrekte Schraubenschlüssel erforderlich. Aufgrund der zunehmenden Notwendigkeit für kürzere Montage-, Reparatur- und Wartungszeiten ist es daher wünschenswert, einen Batterieanschluß herzustellen, der sich ohne Notwendigkeit der Verwendung irgendwelcher Werkzeuge rasch mit dem Batteriezapfen verbinden sowie von diesem trennen läßt.

Ein weiteres Problem beim Stand der Technik besteht darin, daß sich eine Oxidschicht auf dem Batteriezapfen bildet, die den elektrischen Widerstand desselben erhöht und beim Anbringen des Batterieanschlusses an dem Batteriezapfen oder beim Entfernen desselben von dem Batteriezapfen nicht weggerieben oder entfernt wird. Zur Erhöhung der elektrischen Leitfähigkeit des Kontakts zwischen dem Batterieanschluß und dem Batteriezapfen wäre es daher wünschenswert, einen Batterieanschluß zu haben, der die Batteriezapfen-Oxidschicht abreibt oder anderweitig entfernt oder durchdringt.

Ein weiteres Problem bei den Batterieanschlüssen des Standes der Technik besteht darin, daß sie durch irgendeine externe Einrichtung, wie zum Beispiel einen Bolzen, festgezogen werden und relativ starr sind, so daß keine elastische Energie beziehungsweise Federkraft in dem Batterieanschluß gespeichert wird. Da Batteriezapfen typischerweise aus Blei hergestellt sind, welches weich ist und die Tendenz hat, unter der Einwirkung von Druck geringfügig zu fließen, verursacht eine gewisse Bewegung des Bleis ein Nachlassen des Drucks zwischen der Batterieklemme beziehungsweise dem Batterieanschluß und dem Batteriezapfen. Außerdem können sich die Schrauben insbesondere dann lockern, wenn Vibrationen vorhanden sind. Dies hat einen negativen Einfluß auf die Zuverlässigkeit der Batterieklemmen des Standes der Technik. Es wäre daher wünschenswert, mehr elastische Energie in den Batterieklemmen zu speichern, wenn diese mit Batteriezapfen verbunden sind. Weiterhin wäre es wünschenswert, die Verwendung von Fixiermitteln zu umgehen, die sich zum Beispiel, wenn sie Vibrationen ausgesetzt sind, lockern können.

Ein Ziel der vorliegenden Erfindung besteht daher in der Schaffung eines zuverlässigen und kostengünstigen Batterieanschlusses, der sich ohne Verwendung von Werkzeugen rasch an einem Batteriezapfen befestigen

beziehungsweise von diesem entfernen läßt.

Ein weiteres Ziel der Erfindung besteht in der Schaffung eines Batterieanschlusses mit verbesserter elektrischer Leitfähigkeit in der Kontaktzone.

Noch ein weiteres Ziel der Erfindung besteht in der Schaffung eines Batterieanschlusses, der mehr elastische Energie für eine zuverlässige Verbindung mit einem Batteriezapfen speichert.

Zusätzlich dazu besteht ein Ziel der vorliegenden Erfindung in der Schaffung eines Batterieanschlusses, der ohne separate Fixiereinrichtungen sicher an einem Batteriezapfen festgehalten ist.

Erfindungsgemäß werden diese Ziele erreicht durch einen Batterieanschluß, wie er in den Kennzeichen der Ansprüche 1 und 12 angegeben ist.

Die vorliegende Erfindung schafft einen Batterieanschluß, der sich ohne Notwendigkeit für jegliche Werkzeuge rasch an einem Batteriezapfen anbringen oder von diesem entfernen läßt, wobei der Batterieanschluß an dem Batteriezapfen in federnd nachgiebiger Weise angebracht ist.

Die vorliegende Erfindung schafft einen Batterieanschluß zum elektrischen Verbinden eines elektrisch leitenden Kabels mit einem Batterieanschlußzapfen, wobei der Batterieanschluß im wesentlichen durch Stanzen und Formen aus Metallblechmaterial gebildet ist, wobei der Batterieanschluß einen vorgespannten Batteriezapfen-Kontaktbereich aufweist, der in seiner nicht verbundenen Position einen kleineren Durchmesser aufweist als wenn er mit einem Batteriezapfen verbunden ist, so daß der Batterieanschluß durch die in ihm gespeicherte elastische Energie beziehungsweise Federkraft sicher an dem Batteriezapfen festgehalten ist. Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist der Batterieanschluß mit einer zusätzlichen Überfeder ausgestattet, um die Federkraft desselben zu erhöhen. Eine weitere Ausführungsform besitzt einen Hebelarm mit einem daran vorhandenen Steuerflächenabschnitt zum Aufdrücken des Batterieanschlusses zum Anbringen desselben an und Trennen desselben von dem Batteriezapfen. Ein weiteres vorteilhaftes Merkmal ist in Form von federnd nachgiebigen Kontaktkanten vorhanden, die durch Stanzen aus dem Batterieanschluß-Innenkörper heraus gebildet sind und in Richtung auf den Batteriezapfen vorgespannt sind, um wirksamen Kontakt mit diesem herzustellen. Die Kontaktkanten können Teil von Kontaktzungen sein, die an dem inneren Kontaktkörper über dünne Bereiche angebracht sind, die eine gewisse Torsionsbewegung der Kontaktzungen ermöglichen.

Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung und Weiterbildungen der Erfindung werden im folgenden anhand der zeichnerischen Darstellungen eines bevorzugten Ausführungsbeispiels noch näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine isometrische Ansicht eines Batterieanschlusses, der sicher an einem Batteriezapfen angebracht ist und auf ein Batteriekabel gecrimpt ist;

Fig. 2 eine isometrische Ansicht eines Batterieanschlusses;

Fig. 3 eine isometrische Ansicht eines Batterieanschlusses bei der Befestigung desselben an einem Batteriezapfen;

Fig. 4 eine isometrische Ansicht eines Steuerflächenelements, das zum Schließen und in elastischer Weise erfolgenden Öffnen des Batterieanschlusses verwendet wird;

Fig. 5 eine isometrische Ansicht eines Batteriean-

schlusses ohne Steuerflächenelement oder Überfeder;

Fig. 6 eine isometrische Ansicht einer Überfeder;

Fig. 7 eine Querschnittsansicht eines Batterieanschlusses bei der Anbringung desselben an einem Batteriezapfen;

Fig. 8A und 8B Ansichten des Batterieanschlusses in einer geöffneten beziehungsweise geschlossenen Position;

Fig. 9A und 9B den Fig. 8A und 8B ähnliche Ansichten, in denen jedoch eine andere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt ist;

Fig. 10 bis 13 isometrische Ansichten einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Fig. 14A und 14B Querschnittsansichten des an einem Batteriezapfen angebrachten Batterieanschlusses in einer geschlossenen Position beziehungsweise einer geöffneten Position;

Fig. 15 eine im Schnitt dargestellte, fragmentarische Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform eines Batterieanschlusses;

Fig. 16 eine Schnittansicht entlang der Linie 16-16 der Fig. 15;

Fig. 17 und 18 eine Querschnittsansicht beziehungsweise eine Draufsicht auf eine äußere Überfeder des Anschlusses der Fig. 15;

Fig. 19 eine fragmentarische Schnittansicht eines inneren Kontaktkörpers des Anschlusses der Fig. 15;

Fig. 20 eine Ansicht in Richtung des Pfeils 20 der Fig. 19;

Fig. 20A eine Querschnittsansicht entlang der Linie 20A-20A der Fig. 20;

Fig. 21 eine Querschnittsansicht entlang der Linie 21-21 der Fig. 19; und

Fig. 22 eine fragmentarische Schnittansicht des inneren Kontaktkörpers.

Wie in Fig. 1 zu sehen ist, ist ein allgemein mit dem Bezugszeichen 6 bezeichneter Batterieanschluß an einem Batteriezapfen 4 angebracht und auf die elektrisch leitenden Litzen eines Batteriekabels 2 gecrimpt.

Wie in Fig. 2 zu sehen ist, umfaßt der Batterieanschluß 6 einen einheitlichen inneren Körper 8, ein Steuerflächenelement 10 und eine Überfeder 12.

Wie in Fig. 4 zu sehen ist, besitzt das Steuerflächenelement 10 einen Hebel 14 sowie rechtwinklig von diesem abgebogen einen Schwenkbereich 16 mit Schwenkelementen 18, die von beiden Seiten desselben wegstehen. Zwischen dem Hebel 14 und dem Schwenkbereich 16 befindet sich ein gebogener Bereich 20 mit steuerflächenartigen Seitenwänden 22 auf beiden Seiten. Die steuerflächenartigen Seitenwände 22 sind in der Nähe des Schwenkbereichs 16 in einer geringeren Distanz voneinander angeordnet als in Richtung auf den Hebelbereich 14 zu.

In Fig. 5 ist das Hauptkörperelement 8 gezeigt, das einen gespaltenen konischen Kontaktbereich 24 aufweist, der an den Spaltenden an im wesentlichen parallelen Hebelarmen 26, 28 angebracht ist, wobei an dem anderen Ende des Hebelarms 28 eine Crimphülse 30 zum Crimpen auf das Batteriekabel 2 angebracht ist. Bei dem Hauptkörperelement 8 handelt es sich um ein einheitliches beziehungsweise einstückiges Teil, das durch Stanzen und Formen aus einem gut leitenden Material gebildet ist. Wie in der Zeichnung zu sehen ist, besitzt der konische Kontaktabschnitt 24 mehrere radial angeordnete Kontaktzungen 32, die durch "I"-förmige Fenster 34 voneinander getrennt sind, wodurch ein dünner Bereich 36 über und unter den Kontaktzungen 32 die Kontaktzungen mit einem Rahmenabschnitt 38 des

Kontaktbereichs 24 verbindet. Die Hebelarme beziehungsweise Hebelplatten 26, 28 besitzen miteinander ausgerichtete, zylindrische Steuerflächen-Schwenkhalterungsöffnungen 40, die nahe den Enden des Kontaktbereichs 24 angeordnet sind. Nahe dem anderen Ende der Hebelarme 26, 28 befinden sich axiale Steuerflächenelement-Vertiefungen beziehungsweise Kerben 42.

In Fig. 6 ist die gespaltene ringförmige Überfeder 12 gezeigt, die axiale Klemmkanten 44 aufweist, die voneinander beabstandet sind.

Wie in Fig. 7 zu sehen ist, besitzen die Kontaktzungen 32 eine Kontaktierungskante beziehungsweise Kontaktkante 46, die schräg in Richtung auf den kreisförmigen Umfang des Batteriezapfens 4 geneigt ist. Wie in Fig. 7 gezeigt ist, sind die Kontaktkanten einander benachbarter Kontaktzungen abwechselnd in entgegengesetzte Richtungen des kreisförmigen Umfangs weisend angeordnet.

Eine alternative Ausführungsform ist in Fig. 9A gezeigt, bei der die Kontaktzungen 32' je zwei Kontaktkanten 46' aufweisen, die in entgegengesetzten Richtungen schräg nach innen geneigt sind und spiegelbildlich symmetrisch um einen zentralen Bereich 48' der Kontaktzungen 32' angeordnet sind.

In den Fig. 10 bis 13 ist eine weitere Ausführungsform der Erfindung gezeigt, in der das Steuerflächenelement nahe dem Schwenkelement 18 ein abgeschrägtes, sich nach außen erstreckendes Ende 50 aufweist, das zum Zusammenwirken mit einem Schlitz 52 in den Hebelarmen 26, 28 unmittelbar unter den Schwenkhalterungsöffnungen 50 ausgelegt ist.

Das Steuerflächenelement 10 läßt sich dadurch an dem Hauptkörperelement 8 montieren, daß man die Hebelarme 26 und 28 in federnd nachgiebiger Weise auseinanderbiegt und man die Schwenkvorsprünge 18 des Steuerflächenelements in die Schwenköffnungen 40 einführt und man dann die Hebelarme 26, 28 freigibt, so daß sie sich in federnd nachgiebiger Weise aufeinander zurückbewegen. Die äußere Überfeder wird einfach um den Kontaktbereich 24 herum angebracht, indem man die einander gegenüberliegenden Kanten 44 derselben auseinanderbiegt und man die Überfeder um den Kontaktbereich 24 herum anbringt. Die Überfeder 12 läßt sich an dem Hauptkörperelement 8 befestigen beziehungsweise festlegen, indem man irgendeine Art von Haken oder Vorsprung vorsieht, der sich von den Kanten 44 wegerstreckt und zum Beispiel in Löcher in den Hebelarmen 28, 26 eingreift. Letzteres ist zwar nicht gezeigt, jedoch gibt es im Stand der Technik viele Mittel zum Festlegen zweier durch Stanzen und Formen gebildeter Teile aneinander, die für diesen Zweck verwendbar sind.

In Fig. 3 ist ein Schritt bei der Anbringung des Anschlusses 6 an dem Batteriezapfen 4 gezeigt, wobei das Steuerflächenelement 10 in eine offene aufrechte Position geschwenkt ist, so daß ein Bereich der Steuerflächen 22 in die Kerben 42 eingreift, um die Steuerflächeneinrichtung 10 vorübergehend in dieser geöffneten Position zu halten. Da die Steuerflächen 22 an demjenigen Ende des Hebelbereichs weiter voneinander beabstandet sind, das nun zwischen die Hebelarme 26, 28 eingeführt ist, werden die Hebelarme 26, 28 auseinandergedrückt, wodurch auch der konische Kontaktbereich 24 aufgeweitet beziehungsweise in eine geöffnete Position gebracht wird. In dieser Position läßt sich der Kontaktabschnitt 24 somit über dem Batteriezapfen 4 anbringen, wobei der Kontaktabschnitt 24 einen konischen Winkel aufweist, der der Kegelform des Batterie-

zapfens 4 im wesentlichen entspricht, so daß der Kontaktabschnitt 24 in einer Position angeordnet wird, in der er im wesentlichen nahe bei der Oberfläche des Batteriezapfens sitzt.

Zur Befestigung des Batterieanschlusses 6 an dem Batteriezapfen 4 reicht es dann aus, den Hebel 14 in Richtung auf den Batteriezapfen 4 zu verschwenken, wodurch die Steuerflächen 22 aus dem Bereich zwischen den Hebelarmen 26, 28 herausgehoben werden, wobei in der geschlossenen Position die den Hebelarmen 26, 28 benachbarten Steuerflächen näher beieinanderliegen als in der geöffneten Position, so daß die vorgespannte Überfeder 12 und der Kontaktabschnitt 24 sich in federnd nachgiebiger Weise nach innen bewegen sowie um den Batteriezapfen klemmen. In der geschlossenen Position ist der Hebel 14 des Steuerflächenelements 10 in vorteilhafter Weise über dem Batteriezapfen 4 liegend angeordnet, so daß er weniger einer Beschädigung oder einem ungewollten Lösen der Verbindung ausgesetzt ist.

Die Öffnungs- und Schließabfolge des Kontaktbereichs 24 um den Batteriezapfen herum ist auch in den Fig. 8A und 8B dargestellt, wobei Fig. 8A zeigt, wie das Steuerflächenelement 10 die Hebelarme 26, 28 auseinanderdrückt und dadurch den Kontaktbereich 24 nach außen öffnet, während in Fig. 8B das Steuerflächenelement 10 in die geschlossene Position geschwenkt worden ist, so daß die Steuerflächen 22 die Hebelarme 26, 28 nicht mehr berühren und die vorgespannte Überfeder 12 und der Kontaktbereich 24 somit um den Batteriezapfen 4 herumgeklemmt sind.

Unter Bezugnahme auf Fig. 8A wird im folgenden der Zweck der schräg nach innen gestellten Kontaktanten 46 jeder Kontaktzunge 32 erläutert. Die Kontaktzungen 32 sind an dem Kontaktbereich-Basisrahmen 38 in federnd nachgiebiger Weise angebracht, und zwar über die dünnen Brückenbereiche 36, die als Torsionsfedern wirken, um den Kontaktfedern 32 eine federnd nachgiebige Schwenkbewegung um eine Achse zu ermöglichen, die die einander gegenüberliegenden Brückenbereiche 36 derselben miteinander verbindet. Da die Kontaktkante 46 schräg in Richtung auf den Umfang des Batteriezapfens geneigt ist, kommen die Kontaktanten 46 zuerst mit dem Batteriezapfen 4 in Berührung, wenn sie über diesen aufgeschoben werden. Beim weiteren Aufschieben des Kontaktbereichs 24 über dem Batteriezapfen 4 werden die Kontaktanten 46 dazu veranlaßt, sich in die Oberfläche des Batteriezapfens einzugraben sowie eine Schwenkbewegung von dem Batteriezapfenumfang weg auszuführen. Diese Eingraben- und Schwenkwirkung führt dazu, daß die Kontaktanten 46 die Oxidschicht durchbrechen oder Schmutz auf der Oberfläche des Batteriezapfens wegreiben, und außerdem wird auch der Kontaktdruck erhöht, wodurch eine gute elektrische Verbindung zwischen den Kontaktanten 46 und dem Batteriezapfen 4 hergestellt wird. Einander benachbarte Kontaktzungen 32 sind in entgegengesetzten Richtungen schräggestellt, um eine Rotationsbewegung des Anschlusses um den Batteriezapfen herum zu verhindern, wodurch der vorteilhafte Effekt des Eingrabens der Kontaktanten 46 in den Batteriezapfen aufgehoben würde.

Eine weitere Lösung des letztgenannten Punkts wird auch durch die in Fig. 9A gezeigte Ausführungsform erzielt, bei der die Kontaktzunge 32' zwei voneinander beabstandete Kontaktanten 46' aufweist, die schräg in entgegengesetzte Richtungen weisen, um denselben Eingrabeffekt zu erzielen, wie er vorstehend erläutert

wurde.

Wie unter Bezugnahme auf die Fig. 10 bis 14B zu erkennen ist, dient das nach außen abgeschrägte Schwenkende 50 im wesentlichen zwei Zwecken, nämlich als Hilfe beim Öffnen des Batterieanschlusses durch Auseinanderdrücken der Hebelarme 26, 28, wie dies in Fig. 14B gezeigt ist, sowie auch als Hilfe beim Geschlossenhalten des Batterieanschlusses durch Eingreifen in den Schlitz 52, wenn das Steuerflächenelement 10 über den Batteriezapfen 4 geschlossen ist. Die abgeschrägte Form des Endes 50 dient zum zunehmenden Vorspannen desselben gegen einen vorderen Rand 54 des Schlitzes 52, um die Hebelarme 26, 28 im wesentlichen gleichzeitig mit dem Auseinanderdrücken derselben durch die Steuerflächen 22 in federnd nachgiebiger Weise voneinander weg vorzuspannen. Da der Rand 54 gegen das abgeschrägte Ende 50 vorgespannt ist, ist das Steuerflächenelement 10 mit größerer Sicherheit als bei der Ausführungsform der Fig. 1 bis 7 in seiner in Fig. 10 dargestellten geschlossenen Position gehalten.

Unter Bezugnahme auf die Fig. 15 und 16 ist eine weitere Ausführungsform eines Batterieanschlusses dargestellt. Merkmale dieses Batterieanschlusses, die Merkmalen der Ausführungsform der Fig. 1 entsprechen, besitzen dasselbe Bezugszeichen, das jedoch um die Zahl 100 erhöht ist. Der Batterieanschluß 106 besitzt einen inneren durch Stanzen und Formen gebildeten, einheitlichen Körper 108 und eine äußere Überfeder 112, wobei der Batterieanschluß zur Anbringung an einem Batteriezapfen ähnlich dem in Fig. 1 gezeigten sowie zum Crimpen auf die elektrisch leitenden Litzen eines Batteriekabels ebenfalls ähnlich dem in Fig. 1 gezeigten dient.

Bei diesem Ausführungsbeispiel ist kein Steuerflächenelement vorhanden, statt dessen wird der Anschluß in der nachfolgend beschriebenen Weise über den Batteriezapfen aufgeschoben. Wie unter Bezugnahme auf die Figuren 19 bis 22 erkennbar ist, besitzt der innere Kontaktkörper 108 einen konischen Kontaktbereich 124, der an freien Enden an im wesentlichen zueinander parallelen Armen 126, 128 angebracht ist, wobei an dem anderen Ende des Arms 128 eine Crimphülse 130 zum Crimpen auf das Batteriekabel angebracht ist. Ähnlich der Ausführungsform der Fig. 9A besitzt auch die Ausführungsform der Fig. 21 mehrere Kontaktzungen 132, die durch I-förmige Fenster 134 voneinander getrennt sind, wobei ein dünner Bereich 136 über und unter den Kontaktzungen 132 die Zungen mit einem Rahmenabschnitt 138 des Kontaktbereichs 124 verbindet. Es sind jedoch nach innen gestanzte beziehungsweise gedrückte Laschen 135 vorhanden, die zum Eingraben in den Batteriezapfen dienen, um eine Bewegung des Anschlusses von diesem weg zu verhindern, insbesondere wenn dieser Vibration oder anderen mechanischen Belastungen ausgesetzt wird. Die Kontaktzungen 132 besitzen ebenfalls nach innen gerichtete Kontaktanten 146 zum Eingraben in den Batteriezapfen sowie zum Verhindern einer Rotationsbewegung des Batterieanschlusses in bezug auf diesen.

Der innere Kontaktkörper besitzt weiterhin in der Nähe seines oberen Endes eine nach außen gebogene Leiste 137, die einerseits als Fläche zum Drücken des Batterieanschlusses über den Batteriezapfen oder als Leiste zum Untergreifen derselben zum Abheben des Batterieanschlusses von dem Batteriezapfen dienen kann. Beim Abheben muß der Batterieanschluß jedoch durch Trennen der Arme 126, 128 durch eine externe Einrichtung geöffnet werden, wobei es sich zum Beispiel

um ein dafür hergestelltes, spezielles Werkzeug (nicht gezeigt) handelt. Die Anbringung des Batterieanschlusses an einem Batteriezapfen ist bei dieser Ausführungsform sehr vorteilhaft, da sie vollautomatisch in sehr einfacher Weise erfolgen kann, indem man ihn lediglich über dem Batteriezapfen aufsetzt und einen geeigneten Druck ausübt, wodurch sich die nach innen gerichteten Laschen 135 sowie die Kontaktkanten 146 in den Batterieanschlüssen eingraben und dadurch ein Entfernen des Batterieanschlusses von diesem verhindern. Ähnlich der Ausführungsform der Fig. 1 bis 14 ist der anfängliche, gelöste oder freistehende Durchmesser des Batterieanschlusses somit kleiner als wenn sich der Batterieanschluß in seiner endgültigen Verbindungsposition befindet (d. h. der Batterieanschluß steht unter Vorspannung), wodurch bei der Anbringung des Batterieanschlusses an einem Batteriezapfen der Kontaktbereich in federnd nachgiebiger Weise in Öffnungsrichtung vorgespannt wird und dieser dadurch eine beträchtliche Menge elastischer Energie speichert, die in dem Batterieanschluß-Kontaktbereich und der äußeren Überfeder enthalten ist, ohne daß eine Notwendigkeit für eine externe Befestigungseinrichtung besteht. Das Festziehen des Kontaktbereiches gegen den Batteriezapfen bedient sich somit keiner externen Einrichtungen, die sich lösen können, wie zum Beispiel eine Schraube oder ein Aufschnapp-Abdeckteil, und außerdem führt aufgrund der hohen elastischen Energie ein Fließen oder Nachlassen des üblicherweise aus Blei hergestellten Batteriezapfens zu keiner Verminderung der Kontaktkraft, die zu einem Lockern der Verbindung führen könnte, wodurch entweder ein schlechter Kontakt oder ein Lösen des Batterieanschlusses von einem Batteriezapfen verursacht werden könnte, wie dies bei Lösungen des Standes der Technik der Fall sein kann.

Unter Bezugnahme auf die Fig. 15 bis 18 ist die äußere Überfeder 112 satt anliegend an dem Kontaktbereich 124 angebracht dargestellt und mit einer gewissen Federkraft auf diesem gehalten, indem die Überfeder unter Vorspannung gesetzt wird. Die Überfeder ist einerseits aufgrund der konischen Verjüngung des inneren Kontaktbereichs 124 und andererseits aufgrund der Leiste 137 in ihrer Position festgehalten.

Vorteilhafterweise läßt sich der vorstehende offene Batterieanschluß somit aufgrund der durch Stanzen und Formen gebildeten Metallblechteile relativ kostengünstig herstellen, wobei es dennoch möglich ist, einen Batterieanschluß sehr rasch an einem Batteriezapfen anzubringen. Außerdem wird durch die Eingraben- und Wischwirkung der Kontaktzungen 32 die Oxidschicht auf dem Batteriezapfen durchbrochen und außerdem der Kontaktdruck zwischen diesen erhöht, wodurch eine gute elektrische Verbindung zwischen dem Batterieanschluß und dem Batteriezapfen hergestellt wird. Aufgrund des unter Vorspannung stehenden Kontaktbereichs ist in diesem in seinem verbundenen Zustand ein hohes Maß an elastischer Energie gespeichert, wodurch sichergestellt ist, daß der Kontaktdruck zwischen dem Anschluß und dem Batteriezapfen unempfindlich ist gegenüber einem geringfügigen Nachlassen (d. h. Fließen) des Batteriezapfenmaterials, wodurch die Zuverlässigkeit der Verbindung gesteigert wird.

Patentansprüche

1. Batterieanschluß (6; 106) zum elektrischen Verbinden eines elektrisch leitenden Kabels (2) mit einem Batterieanschlußzapfen (4), wobei der Batterie-

anschluß (6; 106) im wesentlichen durch Stanzen und Formen aus Metallblechmaterial gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein unter Federvorspannung stehender Batteriepfosten-Kontaktbereich (24; 124) vorgesehen ist, dessen Durchmesser in seiner freistehenden Position kleiner als bei Verbindung desselben mit dem Batteriezapfen ist und der dadurch ein großes Ausmaß an elastischer Energie speichert, wobei der Kontaktbereich (24; 124) mittels der elastischen Energie an dem Batteriezapfen angreift und mit diesem in Kontaktdruck tritt, und daß der Kontaktbereich federnd nachgiebige Kontaktzungen (32; 32'; 132) mit Kontaktkanten (46; 46'; 146) zur Anordnung radial um den Batteriepfosten in einer derartigen Weise aufweist, daß sich die Kanten in diesen eingraben und eine gute elektrische Verbindung mit diesem herstellen.

2. Batterieanschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Batterieanschluß (6; 106) eine Überfeder (12; 112) aufweist, die in Richtung zum Schließen des Anschlußkontaktbereichs (24; 124) um den Batteriezapfen (4) herum vorgespannt ist und dadurch den dazwischen vorhandenen Kontaktdruck sowie die gespeicherte elastische Energie erhöht.

3. Anschluß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Überfeder (12) den Kontaktbereich (24; 124) im wesentlichen umschließt und Hebelarme (26, 28; 126, 128) in federnd nachgiebiger Weise aufeinanderzu vorspannt.

4. Batterieanschluß nach einem der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kontaktbereich (24) an den Hebelarmen (26, 28) angebracht ist, und daß eine Steuerflächeneinrichtung (10) vorgesehen ist, die mit den Hebelarmen zum federnd nachgiebigen Vorspannen des Kontaktbereichs (24) in eine geöffnete Position zusammenwirkt, so daß sich der Kontaktbereich (24) einfach von dem Batteriezapfen (4) entfernen oder an diesem anbringen läßt.

5. Anschluß nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerflächeneinrichtung (10) an den Hebelarmen (26, 28) schwenkbar angebracht ist.

6. Anschluß nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerflächeneinrichtung (10) einen Hebelabschnitt (14), Steuerflächen (22) und Schwenkelemente (18) aufweist, daß die Steuerflächeneinrichtung (10) zwischen den Hebelarmen (26, 28) angebracht ist und die Schwenkelemente (18) in Öffnungen (40) der Hebelarme eingreifen, so daß diese schwenkbar angebracht sind, daß die Steuerflächen (22) in einer geöffneten Position gegen die Hebelarme (26, 28) drücken und diese in federnd nachgiebiger Weise auseinander vorspannen, und daß die Steuerflächeneinrichtung (10) durch Betätigung des Hebels (14) derart verschwenkbar ist, daß sich die in der geöffneten Position wirksamen Steuerflächen (22) von den Hebelarmen (26, 28) lösen und dadurch eine Vorspannung der Hebelarme in federnd nachgiebiger Weise aufeinander zu ermöglichen.

7. Anschluß nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerflächeneinrichtung (10) im wesentlichen L-förmig ist und sich in einer geöffneten Position im wesentlichen in Richtung der Batteriezapfenachse erstreckt und in einer geschlossenen Position, in der der Batteriean-

schluß (6) sicher an dem Batteriezapfen (4) befestigt ist, im wesentlichen an dem Batteriezapfen (4) anliegt.

8. Anschluß nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerflächeneinrichtung (10) nahe den Schwenkelementen (18) ein nach außen abgeschrägtes Ende (50) aufweist und zum Zusammenwirken mit einem Schlitz (52) in den Hebelarmen (26, 28) nahe den Schwenköffnungen (40) ausgelegt ist, wobei das Ende (50) in der geschlossenen Position in den Schlitz (52) eingreift, um die Steuerflächeneinrichtung (10) in der geschlossenen Position festzulegen.

9. Anschluß nach einem der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Batterieanschluß (6; 106) vollständig durch Stanzen und Formen aus Metallblech gebildet ist.

10. Anschluß nach einem der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kontaktbereich (24; 124) einen Basisrahmen (38; 138) sowie daran angebrachte Kontaktzungen (32; 32'; 132) aufweist, die radial um den Batteriezapfen (4) herum angeordnet sind und eine Kontaktkante (46; 46'; 146) aufweisen, die in bezug auf die Tangentialrichtung des Batteriezapfens (4) in einem schrägen Winkel angeordnet sind, wobei die Kontaktkanten (46; 46'; 146) einzeln in federnd nachgiebiger Weise um eine Achse vorspannbar sind, die in etwa parallel zu der Achse des Batterieanschlußzapfens (4) verläuft.

11. Anschluß nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktzungen (32; 132) an dem Rahmen (38) über dünne Bereiche (36; 136) angebracht sind, die als Torsionsfedern wirken und die Kontaktzungen (32; 132) in federnd nachgiebiger Weise vorspannen.

12. Batterieanschluß (6; 106) zur elektrischen Verbindung eines elektrisch leitenden Kabels (2) mit einem Batteriezapfen (4), wobei der Batterieanschluß im wesentlichen durch Stanzen und Formen aus Metallblech gebildet ist und einen Batterieapfen-Kontaktbereich (24; 124) zur Befestigung um den Batteriezapfen (4) herum aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Kontaktbereich (24; 124) einen Basisrahmen (38) sowie daran angebracht Kontaktzungen (32; 32'; 123) aufweist, die radial um den Batteriezapfen (4) herum angeordnet sind und eine Kontaktkante (46; 46'; 146) aufweisen, die in bezug auf die Tangentialrichtung des Batteriezapfens (4) schräg angeordnet ist, wobei die Kontaktkanten (46; 46'; 146) einzeln in federnd nachgiebiger Weise um eine Achse vorspannbar sind, die in bezug auf die Achse des Batteriezapfens (4) in etwa mit dem Winkel der Batterieapfen-Abschrägung geringfügig winkelig angeordnet ist.

13. Batterieanschluß nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktzungen (32; 132) an dem Rahmen (38) über dünne Bereiche (36; 136) angebracht sind, die als Torsionsfedern zum federnd nachgiebigen Vorspannen der Kontaktzungen (32, 132) wirken.

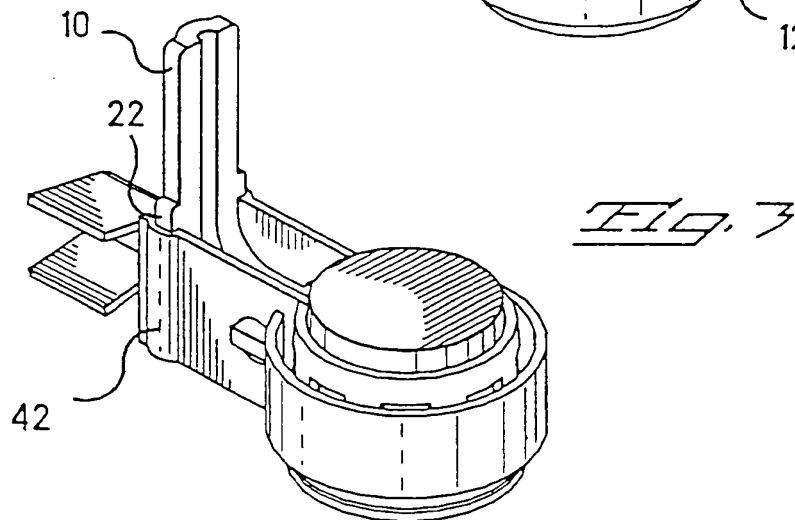
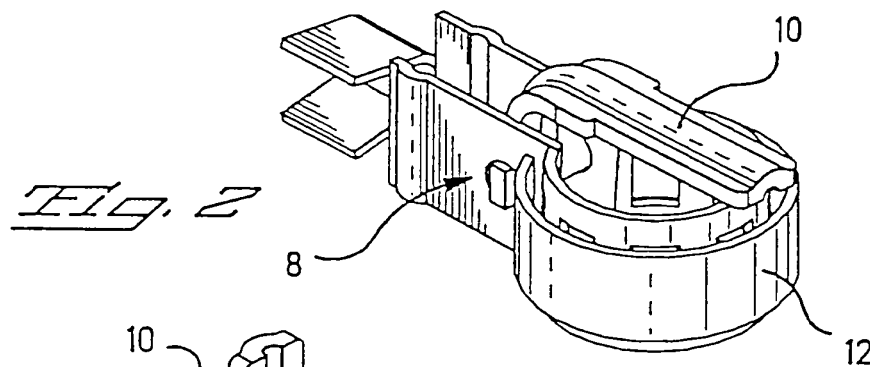
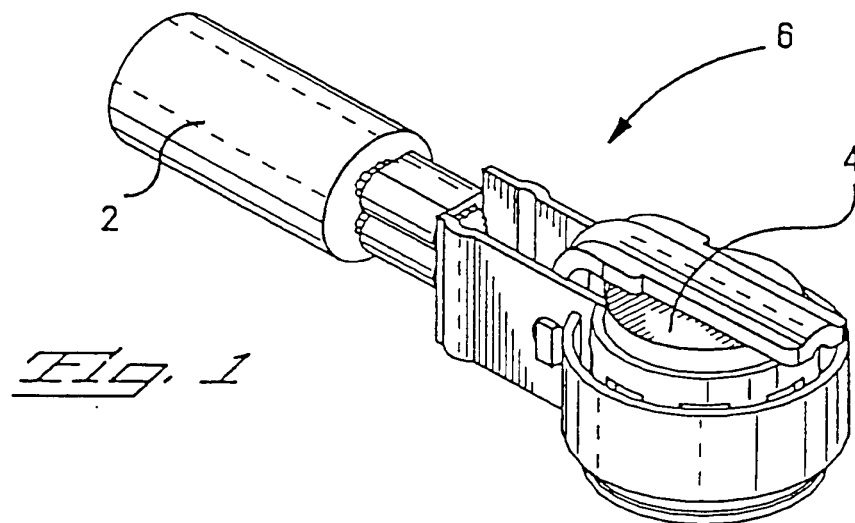
14. Batterieanschluß nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktzunge (32') einen zentralen Bereich (48') und ein Paar daran angebrachter Kontaktkanten (46'; 146) aufweist, die im wesentlichen in spiegelbildlicher Symmetrie um eine Achse angeordnet sind, die in etwa parallel zu der Abschrägung des Batterieapfens (4) läuft.

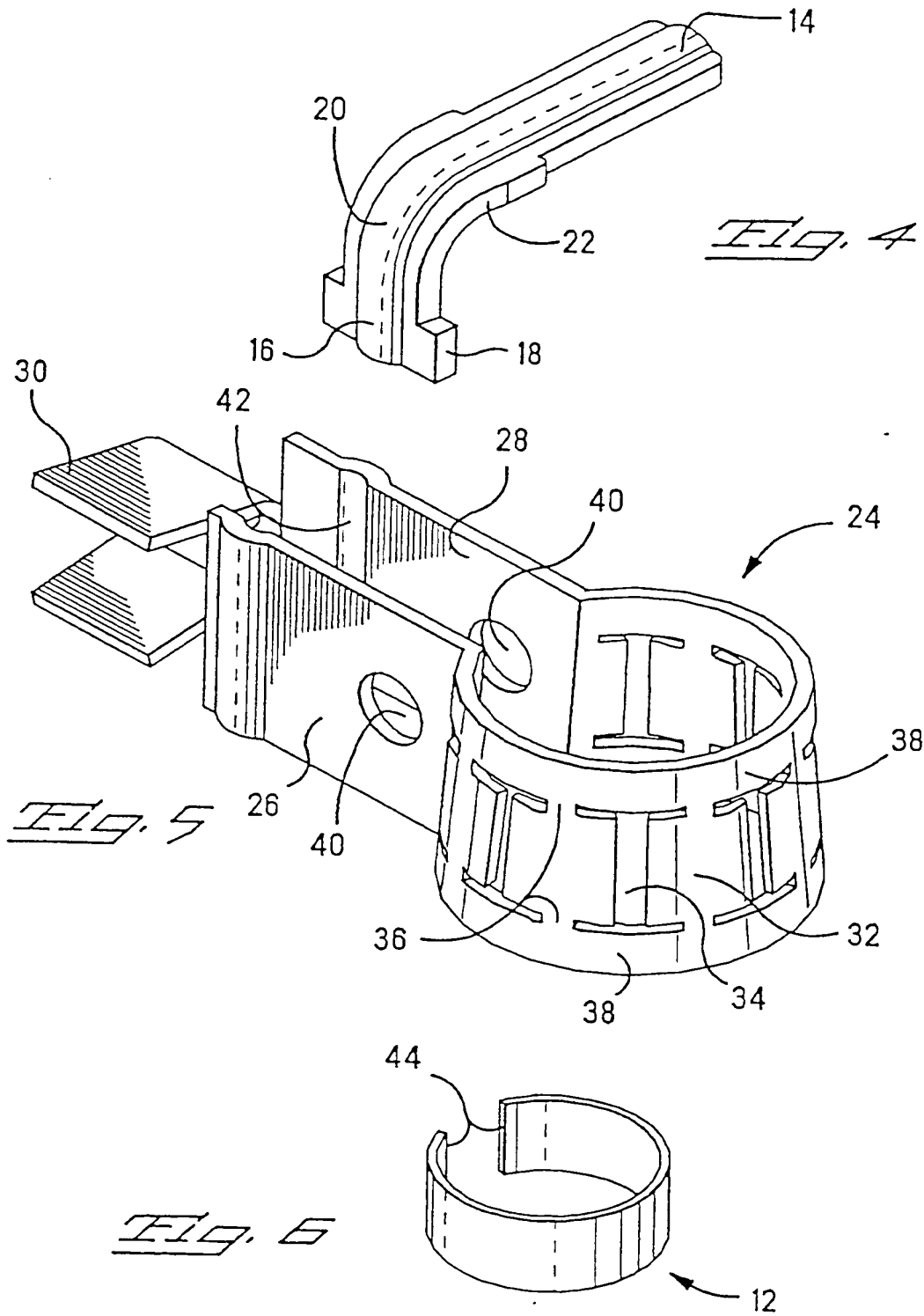
15. Batterieanschluß nach einem der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kontaktbereich (124) eine nach innen und oben gerichtete Verriegelungslasche (135) zum Verhindern eines Entfernens des Batterieanschlusses von dem Batteriezapfen aufweist.

16. Batterieanschluß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kontaktbereich (124) eine Leiste (137) zur Unterstützung bei der Verbindung des Anschlusses mit dem Batterieapfen sowie beim Lösen des Anschlusses von dem Batterieapfen aufweist.

Hierzu 9 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -





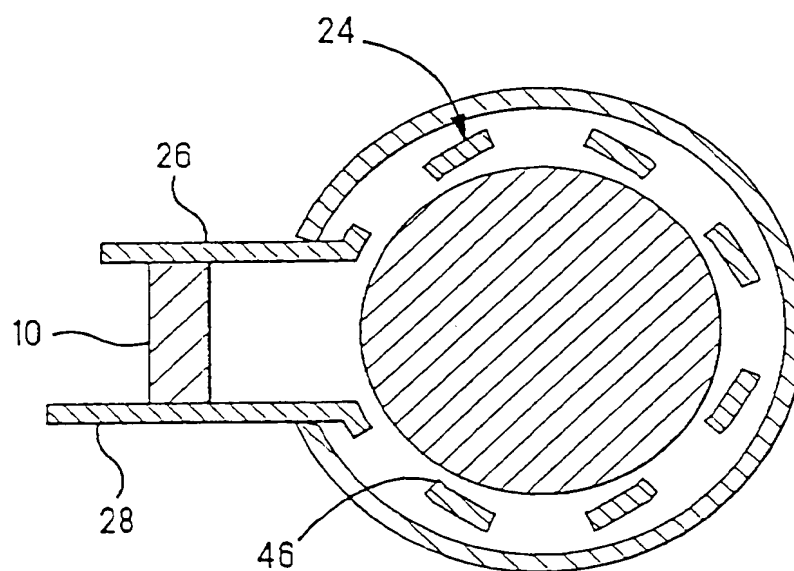
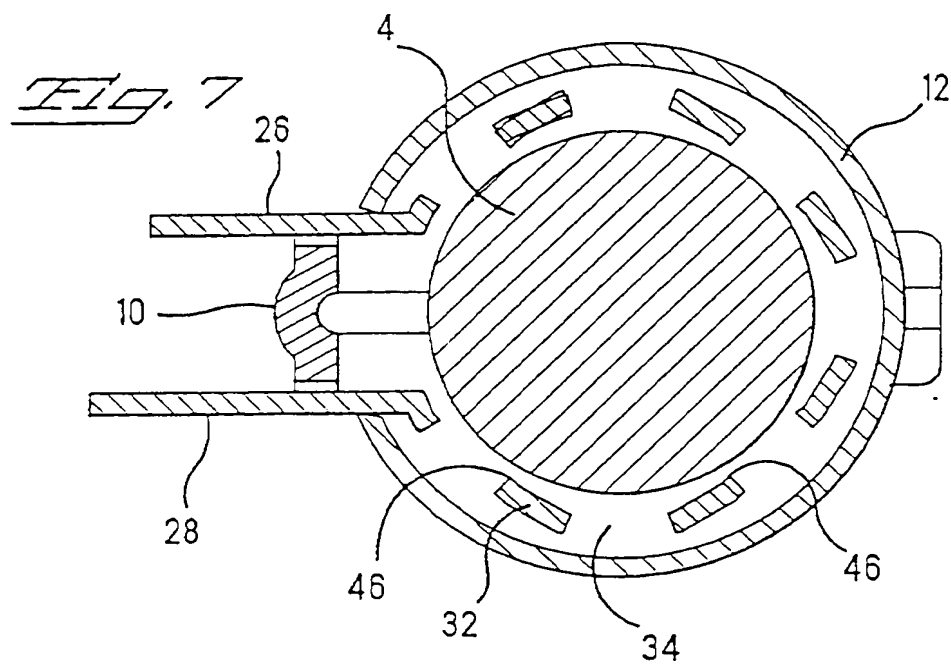
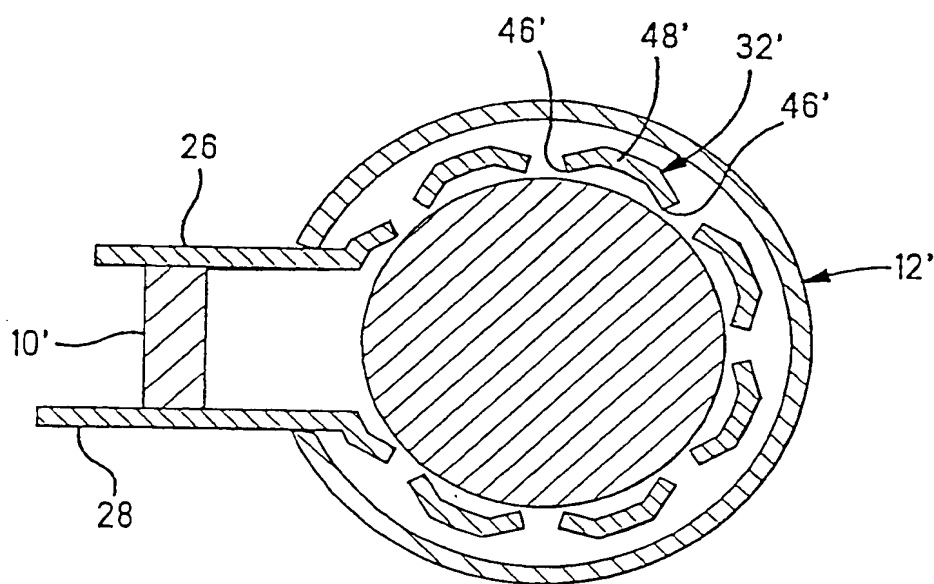
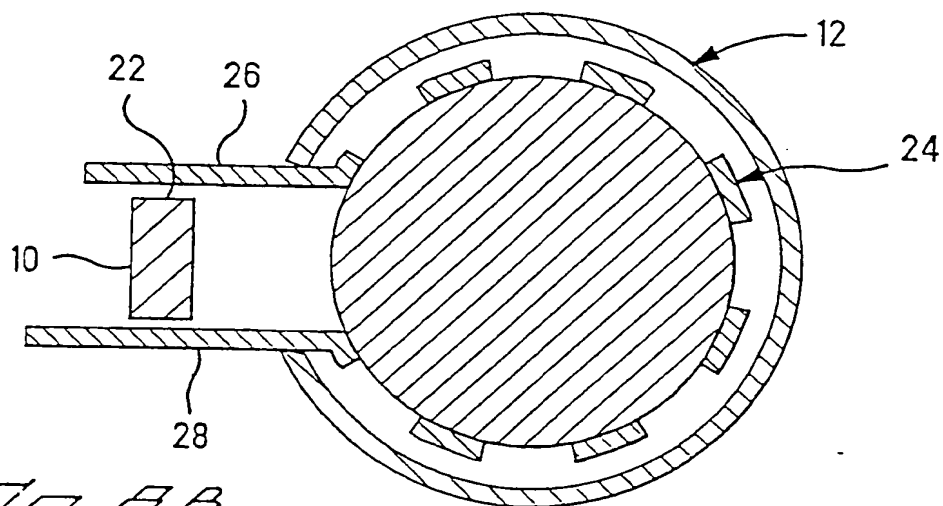
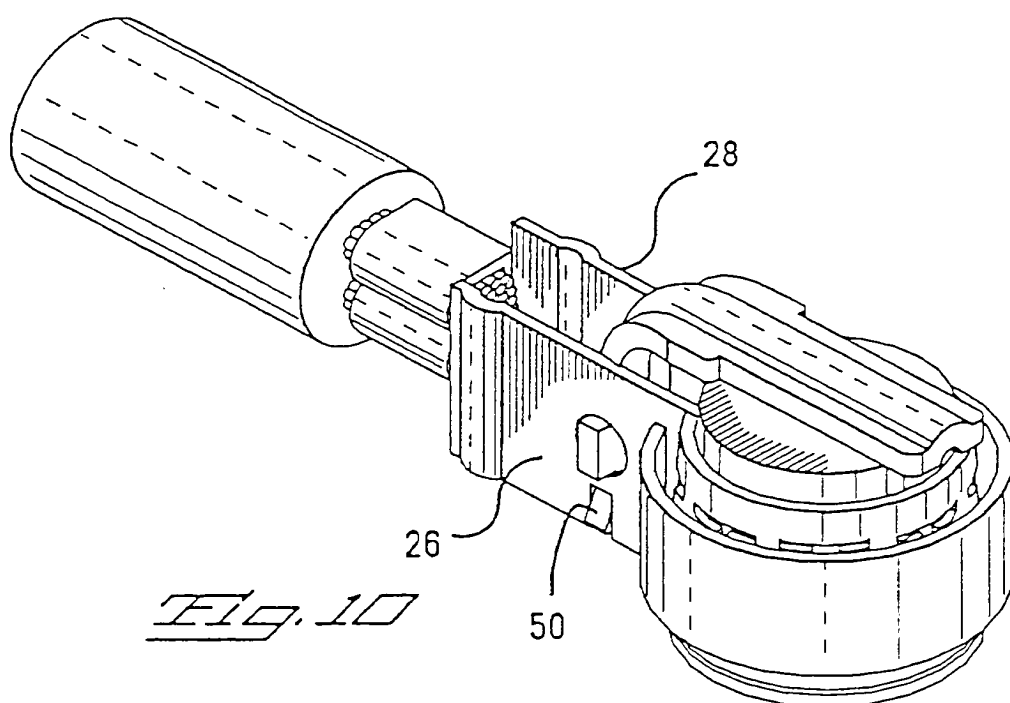
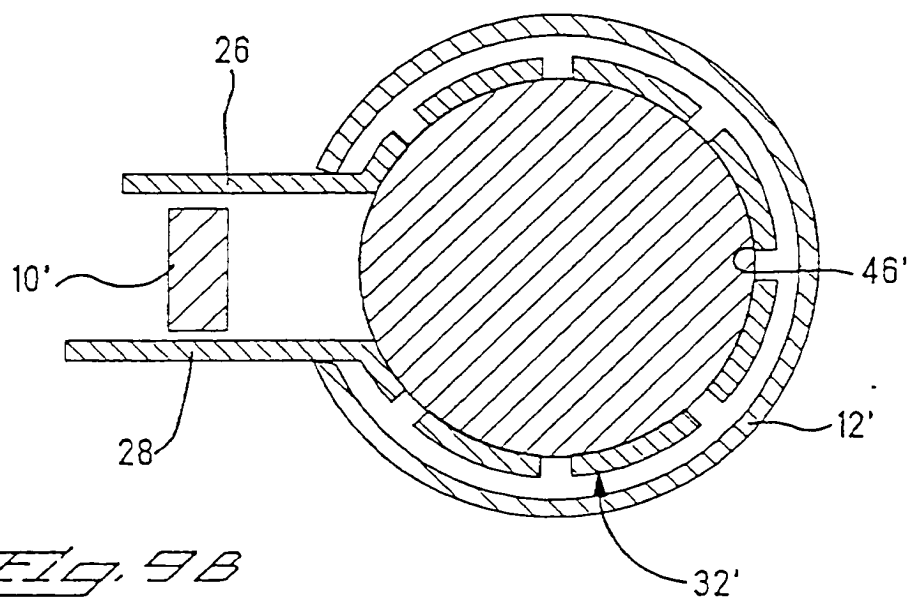


Fig. 8A





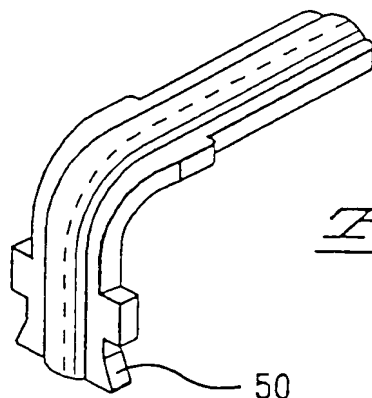


Fig. 11

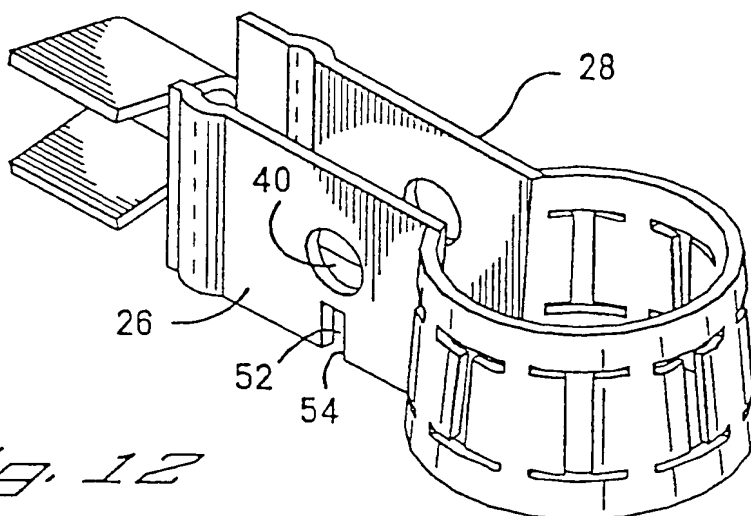


Fig. 12

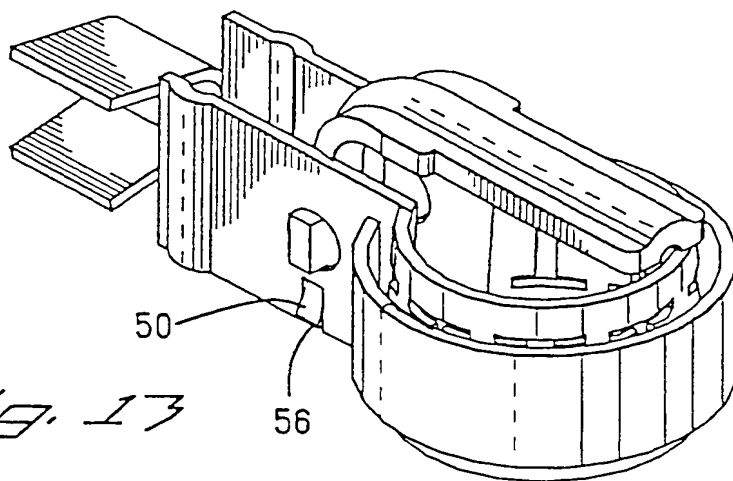


Fig. 13

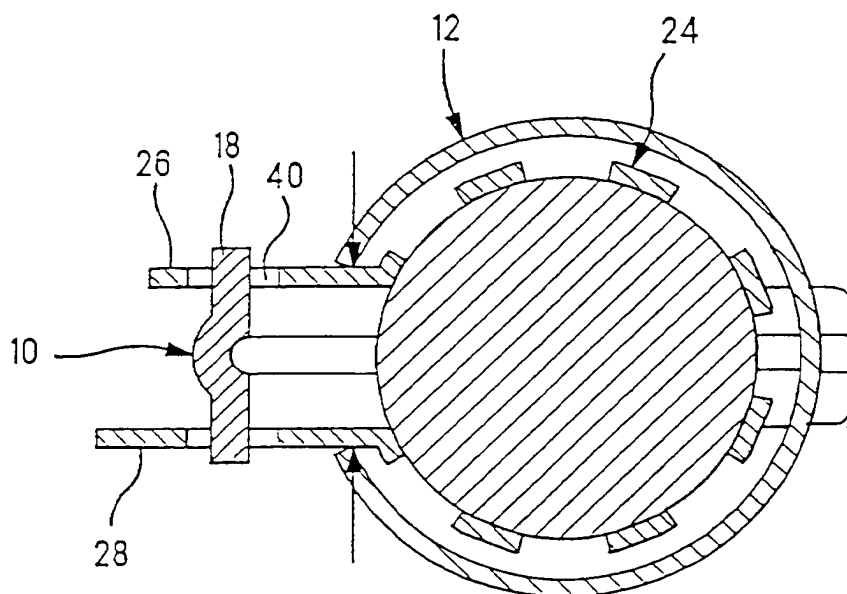


Fig. 14A

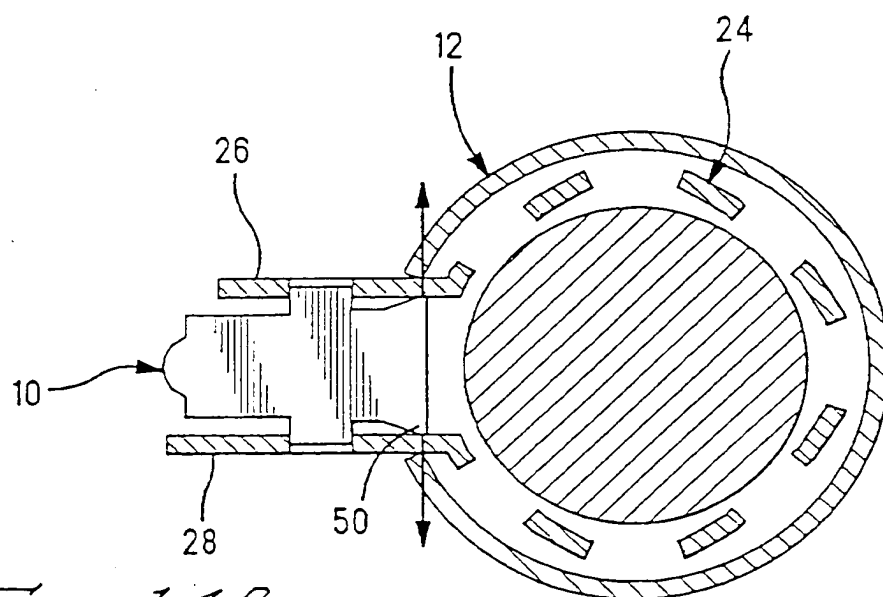


Fig. 14B

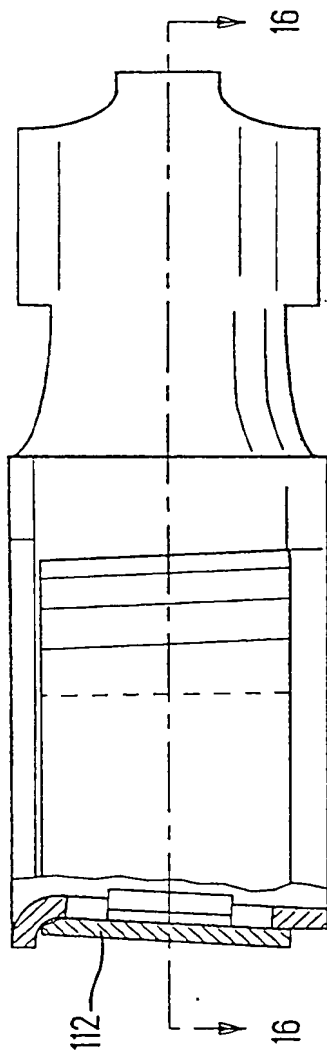


Fig. 15

106

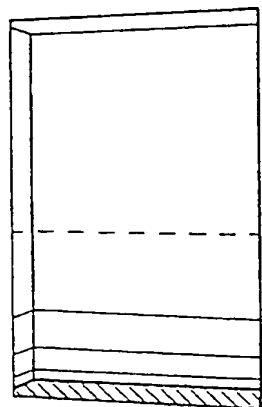


Fig. 17

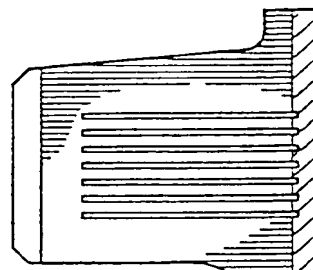


Fig. 16

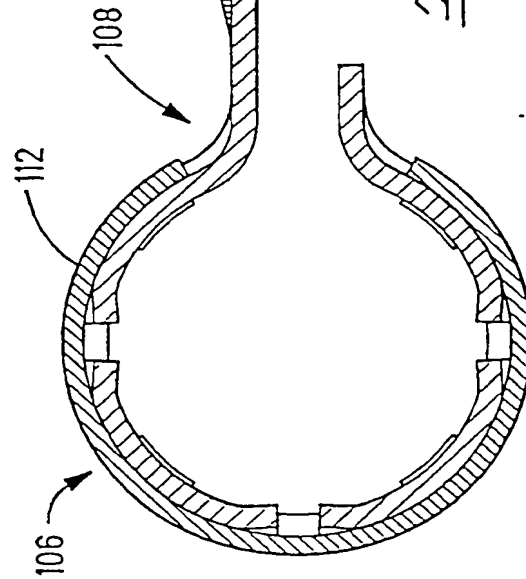


Fig. 18

